

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Patentschrift  
⑯ DE 40 32 231 C 2

⑯ Int. Cl. 5:

B 25 C 1/04

B 25 C 1/18

R.W.

DE 40 32 231 C 2

⑯ Aktenzeichen: P 40 32 231.9-15  
⑯ Anmeldetag: 11. 10. 90  
⑯ Offenlegungstag: 20. 6. 91  
⑯ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 17. 9. 92

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Innere Priorität: ⑯ ⑯ ⑯

19.12.89 DE 89 14 926.2

⑯ Patentinhaber:

Joh. Friedrich Behrens AG, 2070 Ahrensburg, DE

⑯ Vertreter:

Hauck, H., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing., 8000  
München; Graalfs, E., Dipl.-Ing., 2000 Hamburg;  
Wehnert, W., Dipl.-Ing., 8000 München; Döring, W.,  
Dipl.-Wirtsch.-Ing. Dr.-Ing., 4000 Düsseldorf; Beines,  
U., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 4050  
Mönchengladbach; Reichert, H., Rechtsanw., 2000  
Hamburg

⑯ Erfinder:

Bauer, Joachim, 2100 Hamburg, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-AS 23 11 147  
DE-OS 30 21 884  
DE-GM 88 10 753  
US 46 29 106

⑯ Auslösegewichetes Eintreibgerät für Befestigungsmittel

DE 40 32 231 C 2

## Beschreibung

Die Neuerung bezieht sich auf ein auslösegesichertes Eintreibgerät für Befestigungsmittel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus dem DE-GM 88 10 753 ist ein auslösegesichertes Eintreibgerät bekannt geworden, bei dem der Auslösehebel eine zum Schaltstöbel hin gerichtete längliche Vertiefung aufweist, so daß der Schaltstöbel nicht ohne weiteres vom Auslösehebel betätigt werden kann. In der Vertiefung ist ein Schieberelement beweglich gelagert, das mit dem Aufsetzfühler gekoppelt ist. Der Schieber wird bei Betätigung des Aufsetzführers im Auslösehebel so verschoben, daß er sich unterhalb des Schaltstöbels befindet. Eine im Anschluß daran erfolgende Betätigung des Auslösehebels führt zur Verstellung des Schaltstöbels. Die Kopplung zwischen dem Aufsetzfühler und dem Schieberelement ist ferner derart, daß sich der Auslösehebel auch bei aufgesetztem Aufsetzfühler bewegen läßt, d. h. in seine Ruhelage zurückkehren kann, um zur Auslösung eines weiteren Eintreibvorgangs erneut betätigt zu werden. Eine derartige Einzelauslösung ist bei relativ großen Eintreibgeräten vorgesehen oder bei Geräten für große Befestigungsmittellängen (z. B. 130 mm). Bei der Betätigung des Auslösehebels wird nur ein einzelner Stoß ausgelöst, etwa im Gegensatz zu Eintreibgeräten mit Repetierbetrieb, bei denen mit einer gerätetypischen Frequenz Befestigungsmittel fortlaufend ausgetrieben werden, solange der Auslösehebel betätigt bleibt. Geht jedoch der Aufsetzfühler bei betätigtem Auslösehebel in die Ruhestellung zurück, kann er bei betätigtem Auslösehebel nicht erneut angehoben werden, da sonst der Schieber gegen den Schaltstöbel anschlagen würde. Daher muß die Bedienungsperson zunächst den Auslösehebel loslassen, um erneut einen Eintreibvorgang auszulösen.

Aus der US-PS 46 29 106 ist eine auslösegesicherte Betätigung für Eintreibgeräte bekannt geworden, bei der im Auslösehebel ein federvorgespannter Betätigungshebel schwenkbar gelagert ist, der mit einem im Auslösehebel ebenfalls schwenkbar gelagerten Klinkenhebel zusammenwirkt, der seinerseits vom Aufsetzfühler betätigt wird. Bei dem bekannten Eintreibgerät läßt sich jedoch bei betätigtem Aufsetzfühler keine Einzelschußauslösung vornehmen, ohne daß der Aufsetzfühler in die Ruhestellung zurückkehrt.

Aus der DE-OS 30 21 884 ist für ein Eintreibgerät ein Aufsetzfühler bekannt geworden, der einen federnden teleskopischen Abschnitt aufweist, der mit einem im Auslösehebel schwenkbar gelagerten Hebel zusammenwirkt dergestalt, daß der den Auslösestöbel betätigende schwenkbar gelagerte Hebel in seiner Ruhestellung verbleibt, wenn zunächst der Auslösehebel und im Anschluß der Auslösefühler betätigt wird. Eine Auslösung des Eintreibvorgangs läßt sich daher nur in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Bei dem bekannten Gerät läßt sich darüber hinaus eine Einzelschußauslösung mit Hilfe des Auslösehebels auch bei betätigtem Aufsetzfühler vornehmen. Gelangt indessen bei betätigtem Auslösehebel der Aufsetzfühler in die Ruhestellung, läßt sich eine Auslösung eines Eintreibvorgangs durch erneutes Aufsetzen des Aufsetzführers und anschließendes Lösen und Wiederbetätigen des Auslösehebels nicht vornehmen.

Bei dem auslösegesicherten Eintreibgerät nach der DE-AS 23 11 147 ist ein speziell geformter Hebel schwenkbar am Auslösestift aufgehängt. Dieser Hebel wird vom Aufsetzfühler verschwenkt, wenn dieser in die

Arbeitsstellung bewegt wird. Mit dem hohlen Auslösehebel ist ein Stift verbunden, der den speziellen Klinkenhebel nur betätigt, wenn zuvor eine Verschwenkung des Klinkenhebels über den Werkstückfühler stattgefunden hat. Die umgekehrte Reihenfolge der Betätigung ist nicht möglich. Bei dem bekannten Gerät ist ein wiederholtes Einzelauslösen bei betätigtem Aufsetzfühler möglich. Wird bei betätigtem Auslösehebel der Werkstückfühler teilweise in die Ruhestellung gebracht, läßt sich anschließend keine weitere Einzelauslösung mehr in umgekehrter Reihenfolge herbeiführen.

Der Neuerung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Eintreibgerät mit einer einen Aufsetzfühler aufweisenden Auslösesicherung zu schaffen, die verhindert, daß das Eintreibgerät bei betätigtem Auslösehebel mit dem Aufsetzfühler ausgelöst wird, die jedoch zuläßt, daß bei aufgesetztem Eintreibgerät mehrere durch den Auslösehebel ausgelöste Eintreibvorgänge ausgelöst werden können. Darüber hinaus soll eine Einzelauslösung durch Lösen und erneutes Betätigen des Auslösehebels möglich sein, wenn der Aufsetzfühler vorübergehend keinen Werkstückkontakt hatte, während der Auslösehebel betätigt geblieben ist.

Diese Aufgabe wird neuerungsgemäß gelöst durch die Merkmale des Kennzeichnungsteils des Anspruches 1.

Bei dem neuerungsgemäßen auslösegesicherten Eintreibgerät wirken Aufsetzfühler und Auslösehebel über Anschlagabschnitte zusammen. Befinden sich beide in der Ruhelage, verhindern die Anschlagabschnitte eine Verschwenkung des Auslösehebels und damit eine Betätigung des Auslösestöbels, solange sich der Aufsetzfühler in Ruhestellung befindet. Ein Leerschuß, durch den die Bedienungsperson oder andere Personen gefährdet werden können, ist nicht möglich. Aufsetzfühler und Auslösehebel wirken ferner über Begrenzungsabschnitte zusammen, welche eine Rückkehr des Aufsetzführers in die Ruhestellung verhindern, wenn der Auslösehebel weiter betätigt bleibt. Größere Eintreibgeräte sind konstruktiv häufig so ausgelegt, daß während des Eintreibvorgangs ein Rückstoß stattfindet, mit dem ohne große Kraftanwendung für das Anheben des Gerätes die Bedienungsperson das Gerät in die nächste Eintreibposition ziehen oder schieben kann. Hält die Bedienungsperson dabei den Auslösehebel betätigt, kann sie sich den Rückstoß zunutze machen und das Gerät in die nächste Eintreibposition bringen. Außerdem kann im Anschluß ein Einzelschuß ausgelöst werden. Dies allerdings nur dann, wenn der Aufsetzfühler auf das Werkstück aufgesetzt wurde. Wird der Auslösehebel zeitlich vorher losgelassen, gelangt der Aufsetzfühler in die Ruhestellung und verhindert ein Auslösen mit Hilfe des Auslösehebels. Das Zusammenwirken von Auslösehebel und Aufsetzfühler ist beim neuerungsgemäßen Eintreibgerät außerordentlich einfach. Ein zwischengeschaltetes Gestänge oder zusammenwirkende Hebel sind nicht erforderlich. Die zusammenwirkenden Abschnitte von Auslösehebel und Aufsetzfühler sind lediglich so zu formen, daß die beschriebene Funktion erhalten wird.

Nach einer Ausgestaltung der Neuerung sind Anschlagabschnitt und Begrenzungsabschnitt von gleichen Abschnitten des Auslösehebels bzw. des Aufsetzführers gebildet. Vorzugsweise weist der Auslösehebel eine Nase oder dergleichen auf, die sich gegen einen Anschlagabschnitt des Aufsetzführers anlegt, wenn sich dieser in Ruhestellung befindet. Ist hingegen der Aufsetzfühler betätigt, kann der Auslösehebel verschwenkt werden,

wobei dann die Nase in eine Ausnehmung des Aufsetzführers hineinschwenkt. Mit der gleichen Nase kann dann eine Rückkehr des Aufsetzführers in die Ruhestellung vermieden werden, wenn der Auslösehebel betätigt bleibt.

Um zu verhindern, daß bei einem Kraftangriff am Auslösehebel, der bei dem Aufsetzführer in der Ruhestellung nicht zu einer Auslösung der Eintreibgeräts führt der Aufsetzführer in die angerufene Position verstellt wird, sind nach einer weiteren Ausgestaltung der Neuerung zweite Anlageabschnitte am Aufsetzführer und am Auslösehebel vorgesehen, die eine Verstellung des Aufsetzführers aus der Ruhestellung heraus verhindern, wenn die ersten Anlageabschnitte durch teilweisen Verschwenken des Auslösehebels in Eingriff sind. Der Auslösehebel kann daher nur dann zur Betätigung des Auslösestöbels verschwenkt werden, wenn er zuvor in seiner Ruhestellung war und der Aufsetzführer in die Arbeitsstellung bewegt worden ist.

Der Auslösehebel nach dem neuerungsgemäßen Gerät wird nach einer Ausgestaltung der Erfindung vorzugsweise mittels einer Feder in die Ruhestellung vorgespannt. Damit kann der Auslösehebel auch bei einem Überkopfarbeiten automatisch in die Ruhestellung gehen, wenn die Bedienungsperson ihn freigibt.

Der Aufsetzführer arbeitet vorzugsweise gegen eine Vorspannung, die ihn ebenfalls in die Ruhestellung zu bringen sucht. Da viele Geräte pneumatisch betrieben werden, sieht eine Ausgestaltung der Neuerung in diesem Zusammenhang vor, daß auf den Aufsetzführer ein Kolben wirkt, der mit einer Wirkfläche dem Druck der Druckmittelquelle ausgesetzt ist. Eine derartige Vorspannung auf den Aufsetzführer ist nahezu verschleißlos, während Schraubenfedern oder dergleichen durch Bruch ihre Funktion verlieren können und so die Auslösersicherung ihre Wirkungsweise ändern würde, indem sie dann wie eine "Kontaktauslösung" mit ihrem niedrigeren Sicherheitsniveau wirkt und somit u. U. zu einem Unfall führen kann.

Die Neuerung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt in Seitenansicht teilweise im Schnitt den unteren Bereich eines neuerungsgemäßen Eintreibgeräts im unbetätigten Zustand.

Fig. 2 zeigt die gleiche Ansicht wie Fig. 1, jedoch in einer anderen Schnittebene bei betätigtem Aufsetzführer und Auslösehebel.

Fig. 3 zeigt eine ähnliche Ansicht wie Fig. 2, jedoch bei unbetätigtem Aufsetzführer und teilweise betätigtem Auslösehebel.

In den Fig. 1 bis 3 ist ein Eintreibgerät 10 lediglich schematisch dargestellt. Es handelt sich um einen pneumatisch betätigten Nagler (Druckluftnagler). Derartige Druckluftnagler weisen üblicherweise ein Auslöseventil auf, von dem in den Zeichnungen nur ein Ventilstöbel 12 angedeutet ist. Unterhalb des Ventilstöbels 12 ist ein Auslösehebel 14 mittels eines Stiftes 16 schwenkbar gelagert. Der Auslösehebel 14 wird von einer Druckfeder 11, die sich an einer Führung des Ventilstöbels 12 abstützt, in die Ruhestellung vorgespannt. Wie aus Fig. 2 zu erkennen, sitzt das andere Ende der Feder in einer Ringnut des Auslösehebels 14.

An der Unterseite des Eintreibgeräts 10 befindet sich ein Mündungswerkzeug 18, in dem ein Eintreibkanal für Befestigungsmittel vorgesehen ist. Die Befestigungsmittel werden von einem nicht gezeigten Eintreibstöbel durch den Eintreibkanal getrieben, wobei der Eintreibstöbel mit einem Kolben in Verbindung steht, der pneu-

matisch angetrieben ist. Dem Mündungswerkzeug 18 ist ein Aufsetzführer 20 zugeordnet. Der Aufsetzführer 20 weist einen auf ein Werkstück 60 aufsetzbaren Abschnitt 21 und eine damit verbundene Z-förmige Stange 22 auf. Der untere und der obere Abschnitt der Z-förmigen Stange 22 erstrecken sich parallel zum Eintreibkanal. Mit dem oberen Ende der Stange 22 ist ein Schieberabschnitt 32 verbunden, der einen ersten sich parallel zum Eintreibkanal erstreckenden flachen Abschnitt 33 und einen am oberen Ende rechtwinklig abgebogenen flachen Abschnitt 34 aufweist. Der Abschnitt 33 liegt auf der dem Auslösehebel 14 zugewandten Seite an einem sich quer dazu erstreckenden Stift 35 an, der eine Führung bildet. Mit den Abschnitten 33, 34 sind parallel beabstandet umgekehrt U-förmige Abschnitte 36 verbunden, durch die nach unten offene Schlitze 37 gebildet sind, durch die hindurch sich der Schwenkstift 16 erstreckt. Der Schwenkstift 16 bildet mithin eine weitere Führung für den oberen Teil des Auslöseführers 20. Wie erkennbar, weisen die dem Auslösehebel 14 zugekehrten Schenkel 38 einen nach innen weisenden Vorsprung 39 auf. Gegen den Abschnitt 34 liegt ein Kolben 40 an, der in einer Bohrung des nicht weiter dargestellten Gehäuses des Eintreibgeräts dichtend geführt ist. Die obere Wirkfläche des Kolbens 40 ist dem Druck der nicht gezeigten Druckmittelquelle ausgesetzt, so daß der Kolben 40 den Aufsetzführer 20 ständig nach unten vorspannt.

Der Aufbau des Auslösehebels 14 im Bereich des Schieberabschnitts 32 geht deutlicher aus den Fig. 2 und 3 hervor. Er besitzt eine nach oben über den Schwenkstift 16 ragende Nase 44, die so beschaffen und angeordnet ist, daß sie bei einem Verschwenken des Auslösehebels 14 bei unbetätigtem Aufsetzführer 20 gegen den Abschnitt 34 zu liegen kommt, wodurch der Auslösehebel 14 den Ventilstöbel 12 nicht betätigen kann. Ist hingegen der Aufsetzführer angehoben (Fig. 2) taucht die Nase 44 in den durch die Abschnitte 33 und 34 bzw. 36 gebildeten Raum ein und ermöglicht eine Betätigung des Ventilstöbels 12 über den Auslösehebel 14 (Fig. 2).

Unterhalb des Schwenkstifts 16 befindet sich ein seitlich erhabener Anschlagabschnitt 46, der mit dem Vorsprung 39 so zusammenwirkt, daß der Vorsprung 39 sich nicht am Anschlagabschnitt 46 vorbebewegen kann, d. h. wenn der Aufsetzführer 20 nach oben bewegt werden soll. Dies ist dann der Fall, wenn der Auslösehebel 14 teilweise betätigt ist, so daß die Nase 44 am Abschnitt 34 anschlägt.

Die Wirkungsweise des beschriebenen Gerätes ist wie folgt: Fig. 1 gibt die Ruhestellung des Eintreibgerätes 10 wieder. Der Aufsetzführer 20 steht über das untere Ende des Mündungswerkzeugs 18 über. Der Auslösehebel 14 ist ebenfalls in der Ruhestellung, d. h. unbetätigt. Wird nun das Eintreibgerät in Betrieb genommen (Fig. 2) wird es zunächst auf das Werkstück 60 aufgesetzt und dadurch nach oben verstellt. Der Schieberabschnitt 32 wird ebenfalls nach oben gegen die Kraft am Kolben 40 bewegt. Wird nun der Auslösehebel 14 betätigt, kann auch der Ventilstöbel 12 angehoben werden und eine Auslösung des Eintreibgerätes in Gang setzen. Wird der Auslösehebel 14 wieder in die in Fig. 1 dargestellte Stellung zurückgebracht, bleibt hingegen der Aufsetzführer 20 vom Werkstück 60 betätigt, kann der Auslösehebel 14 ständig erneut betätigt werden und neue Eintreibvorgänge auslösen.

Wird das Eintreibgerät 20 vom Werkstück 60 abgehoben, beispielsweise dadurch, daß es aufgrund eines Rückstoßes zurückspringt, bleibt hingegen der Auslöse-

hebel 14 in der betätigten Stellung gehalten, kann sich der Schieberabschnitt 32 nicht nach unten bewegen, da er von der Nase 44 (Fig 2) blockiert ist. Wird das Gerät wieder auf das Werkstück 60 aufgesetzt, läßt sich nach Lösen und erneutem Betätigen des Auslösehebels 14 ein weiterer Eintreibvorgang auslösen.

Wird hingegen der Auslösehebel 14 losgelassen, während das Gerät abgehoben ist, verschiebt sich der Schieberabschnitt 32 und damit der Aufsetzfühler 20 nach unten. Durch eine erneute Betätigung des Auslösehebels 14 kann eine Auslösung nicht mehr herbeigeführt werden, da die Drehbewegung des Auslösehebels 14 um den Schwenkstift 16 nach kurzem Schwenkweg durch Anschlagen der Nase 38 am Anschlagabschnitt 34 begrenzt wird (Fig. 3). In dieser Position ist jedoch auch keine Verschiebung des Aufsetzführers 20 möglich, weil der Anschlagabschnitt 46 gegen den Vorsprung 39 stößt, der ein weiteres Nachobenbewegen des Aufsetzführers 20 hindert. Erst wenn der Auslösehebel 14 vollständig losgelassen wird, kann der Aufsetzfühler 20 beim Aufsetzen auf das Werkstück 60 in die in Fig. 2 dargestellte Position gebracht werden, wonach dann bei Betätigung des Auslösehebels 14 der Eintreibvorgang ausgelöst werden kann.

Die Druckfeder 11 sorgt dafür, daß auch bei einem Arbeiten über Kopf der Auslösehebel 14 in die Ruhestellung verschwenkt.

#### Patentansprüche

1. Auslösegesichertes Eintreibgerät für Befestigungsmittel, bei dem ein Eintreibstöbel von einer Antriebseinheit eintreibbar ist und die Befestigungsmittel über ein Mündungswerkzeug ausstriebt, mit einer einen Schaltstöbel aufweisenden Schaltvorrichtung zur Betätigung der Antriebseinheit, einem schwenkbar gelagerten Auslösehebel zur Betätigung des Schaltstöbels, einem beim Aufsetzen auf ein Werkstück betätigbaren schieberartigen Aufsetzführern, der beweglich am Mündungswerkzeug gelagert ist und mittels einer Vorspannvorrichtung in die Ruhestellung vorgespannt ist, in der er über das Mündungswerkstück hinaussteht, und einer zwischen dem Aufsetzfühler und dem Auslösehebel angeordneten Sicherheitsvorrichtung, die eine Auslösung der Antriebseinheit verhindert, wenn der Aufsetzfühler in seiner Ruhestellung ist oder zeitlich nach der Betätigung des Auslösehebels betätigt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufsetzfühler (20) und der Auslösehebel (14) zusammenwirkende Anschlagabschnitte (44, 34) aufweisen, die ein Verschwenken des Auslösehebels (14) aus der Ruhestellung in die Auslösestellung verhindern, wenn der Aufsetzfühler (20) ebenfalls in seiner Ruhestellung ist, und zulassen, wenn der Aufsetzfühler (20) in seiner angehobenen Arbeitsstellung ist und der Aufsetzfühler (20) und der Auslösehebel (14) zusammenwirkende Begrenzungsabschnitte aufweisen, die eine Rückkehr des Aufsetzführers (20) in seine Ruhestellung zurück verhindern, solange der Auslösehebel (14) in der betätigten Auslösestellung ist.
2. Eintreibgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Anschlagabschnitt und Begrenzungsabschnitt von gleichen Abschnitten (44, 34) des Auslösehebels (14) und des Aufsetzführers gebildet sind.
3. Eintreibgerät nach Anspruch 2, dadurch gekenn-

zeichnet, daß der Anschlag- und Begrenzungsabschnitt des Auslösehebels (14) in eine Ausnehmung des Aufsetzführers (20) einschwenkt, wenn der Aufsetzfühler in der Arbeitsstellung ist.

4. Eintreibgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß Aufsetzfühler (20) und Auslösehebel (14) zusammenwirkende zweite Anschlagabschnitte (39, 46) aufweisen, die ein Verschieben des Aufsetzführers (20) aus der Ruhestellung hinaus verhindern, wenn der erste Anschlagabschnitt (44) des Auslösehebels durch teilweises Verschwenken des Auslösehebels mit dem ersten Anschlag des Aufsetzführers in Eingriff ist.
5. Eintreibgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Anschlagabschnitt des Auslösehebels (14) von einer nach oben weisenden Nase (44) des Auslösehebels (14) gebildet ist.
6. Eintreibgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufsetzfühler einen länglichen Schlitz (46) aufweist, durch den hindurch sich der Lagerstift (16) des Auslösehebels (14) erstreckt.
7. Eintreibgerät nach den Ansprüchen 4 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Anschlagabschnitt (39) des Aufsetzführers an dem dem Auslösehebel (14) zugeordneten, den Schlitz (37) begrenzenden Schenkel (38) vorgesehen ist.
8. Eintreibgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslösehebel (14) mit Hilfe einer Feder (11) in die Ruhestellung vorgespannt ist.
9. Eintreibgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei dem eine von einer Druckmittelsquelle gespeiste pneumatische Antriebseinheit vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Aufsetzfühler (20) ein Kolben (40) wirkt, der mit einer Wirkfläche dem Druck der Druckmittelsquelle ausgesetzt ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

**—Leerseite—**





